

Luftreinigungs-System und Filter

HEPA14 - ION-HEPA – EN1822 - was sagt dieser Filter-Standard aus ?

HEPA14 (High Efficiency Particulate Air Filter)

In hochwertigen Luftreinigungsapparaten werden HEPA14 / H14 und ACTIVE-ION-Filter eingesetzt. Je nach Filterhersteller werden mehr oder weniger dicke Filtermedien eingesetzt, die einen mehr oder weniger starken Luftwiderstand haben. Je höher der Luftwiderstand - desto höher der Geräuschpegel eines Luftreinigers.

UND: Die Filtrationswirkung wird negativ beeinflusst.

Im Klartext: HEPA14 ist nur die Definition einer Filterklasse. Zugegeben - einer sehr hohen Filterklasse. Aber nur weil ein HEPA14 Filter in einem Luftreiniger eingesetzt wird, hat das keinerlei Aussage über den Wirkungsgrad des Luftreinigungs-Apparates und des Systems!

HEPA14 wurde bislang beinahe nur in stationären Luftreinigungsanlagen von Kliniken und in der Reinraumtechnik eingesetzt. Warum? Weil HEPA14 eine dermaßen dichte Filterstruktur hat, dass zwar Viren darin "gefangen" werden - aber es bedarf hoher Ventilatorleistungen, ausreichend Luft über die Fläche zu befördern. Eine höhere Ventilatorleistung bedeutet aber auch - höherer Geräuschpegel.

Vor allem Luftreiniger mit 1.500 / 2.000 m³/h und noch mehr Ventilatorleistung sind für Restaurants und Schulen konzipiert - also Umgebungen, in denen der Grund-Geräuschpegel so hoch ist, dass das Lüftungsgeräusch weniger stört.

Für Büroräume, Arbeitsplätze, Kinderhorte und Arztpraxen wären diese Anlagen zu teuer und zu laut.

LuftProtector mit ION-HEPA-AKTIV-Systemen

Die spezielle Pre-Ionisierung des Luftprotector-Systems bietet den **entscheidenden Vorteil gegenüber herkömmlichen HEPA-Filtern**: Die Viren werden nicht nur durch den Luftstrom am Filter zurückgehalten - sondern wie von einem Magnet angezogen. Ab dieser nachhaltigen „Einlagerung“ im Filtergewirk wird die Hülle des Virus permanent destabilisiert und die Zelle sukzessive zerstört.

Die Effizienz der "normalen" Hepa-Filter wird durch das innovative "Polarisierungs-Verfahren" deutlich erhöht, die Durchströmungsleistung optimiert, und somit der Geräuschpegel reduziert.

ION-HEPA-Systeme filtern Partikel bis zu 0,09 Mikro! 0,09 Mikro - das ist kleiner als ein Grippe- oder Corona-Virus! Diese haben eine Größe von 0,12 Mikro. Wenn sogar Rauchpartikel kleiner 0,1 eliminiert werden - hat verständlicher Weise der "größere" Virus keine Chance, die Filterbarriere zu überwinden.

Bei der Leistungs-Zertifizierung der ION-HEPA-LuftProtector-Geräte wird nicht nur die %-Effizienz des FILTERS bewertet - sondern jene des GESAMTEN Systems.

99,98% - bezogen auf die PRAKTISCHE Reinigungs-Leistung – Dieser Wert zählt weltweit zu den effizientesten Luftreinigern, die jemals von AHAM getestet wurden! Diese Tatsachen beruhen auf normkonformen Zertifizierungs-Methoden, die in umfangreichen und intensivsten Tests des internationalen AHAM-Instituts für Luftreiniger dokumentiert wurden!

Luftreinigungs-System und Filter

EN1822 (Filter-Klassifizierung um den Abscheidegrad von Partikeln zu messen)

"Unser Filter hat 99,98% Partikel-Abscheidegrad."

Was heißt das in der Praxis ?

Ist der Filter nach EN1822 getestet, bedeutet dieser Wert, dass der Filter IN DER LAGE ist, 99,98% der Partikel zu binden. Der Wert gibt keinen Aufschluss darüber, wie hoch die tatsächliche Reinigungsleistung des LUFTREINIGERS ist.

Der Filter KÖNNTE die Leistung erbringen - aber was passiert damit im Luftreinigungsgerät? Wenn der Filter nicht optimal eingebaut ist, wenn die Strömung des Ventilators nicht optimal auf den Filter abgestimmt ist, wenn die technischen Komponenten nicht optimal aufeinander abgestimmt sind: Dann ist dieser Wirkungsgrad ein THEORETISCHER - und in der Praxis ist der damit ausgestattete Luftreiniger bestenfalls ein Ventilator - aber nicht viel mehr.

Die Norm gibt Auskunft darüber, dass ein Filter nach bestimmten Herstellungs-Kriterien produziert wurde, und einen bestimmten Mindest-Abscheidegrad von Partikeln in einem normierten Test-Umfeld angibt. Die EN1822 ist also ein Standard, der faktisch von jedem (zumindest von jedem namhaften europäischen) Filterhersteller eingehalten wird. EN1822 ist also kein "besonderes" Qualitäts-Merkmal und schon gar kein „besonderes“ Verkaufsargument.

"Unser Filter hat 99,98% Partikel-Abscheidegrad". Was heißt das in der Praxis?

Der Filter wäre in der Lage, 99,98% der Partikel abzuscheiden.

Der Wert gibt keinen Aufschluss darüber, wie hoch die TATSÄCHLICHE Reinigungsleistung ist, wenn der Filter in einem Gerät XY verbaut ist. Die Filterklasse bleibt natürlich die selbe. Aber bei der Luftreiniger-Konstruktion scheidet sich die Spreu vom Weizen....

Wie viel Luft strömt zum Beispiel am Filter vorbei, weil die Einbaulage technisch nicht ausgereift ist? Wie hoch ist der partielle Druck an der Filteroberfläche?

Werden Partikel durch den zu hohen Druck eventuell von der Filteroberfläche gelöst und mit dem Luftstrom mitgerissen?

Wie entscheidend ist also tatsächlich die FILTER-Wirkungsgrad?

Ist nicht ein Testzertifikat des LUFTREINIGERS und DESSEN Wirkungsgrad viel aussagekräftiger?

Ein EN1822-ausgewiesener Luftfilter ist also kein Garant dafür, dass der damit bestückte Luftreiniger tatsächlich auch eine entsprechende Partikel-Reduktions-Wirkung hat.

Es kann auch nicht die Aufgabe der Filter-Norm sein, etwas anderes zu klassifizieren als nur den Filter selbst....

Um nicht nur den Filter, sondern den tatsächlichen Wirkungsgrad des Gerätes objektiv vergleichen zu können, wird die international gültige **CADR** TEST-NORM herangezogen.

Luftreinigungs-System und Filter

CADR-Luftreiniger-Wert (Clean Air Delivery Rate)

Mit CADR wird die Luftreinigungs-Leistung angegeben. Dieser Wert soll einen seriösen Vergleich unterschiedlicher Luftreinigungs-Verfahren ermöglichen.

Warum ist ein CADR-Test wichtig?

Es gibt viele verschiedene Methoden der Luftreinigung. Von bedenklichem Ozon bis zur Ionisierung – von der HEPA-Filterung bis zur UVC-Sterilisation.

Da jedes System andere Mess-Methoden aufweist, wurde ein für ALLE System verbindliches Verfahren gesucht, um die Wirkungsweise vergleichen zu können.

Je höher die CADR-Zahl, desto effizienter das Luftreinigungs-Ergebnis.

Was definiert der CADR-Wert eines Luftreinigers?

Die CADR-Zahl definiert, wie viel Luft innerhalb einer Minute gereinigt wird. Der Test wird für 3 Luftpartikelgrößen durchgeführt.

- Rauch - Staub - Pollen

Durch diese unterschiedliche Partikelgröße kann ein großes Leistungs-Spektrum erfasst werden: Von 0,09 Mikrometer bis zu 11,0 Mikrometer:

Wer ermittelt die CADR-Bewertung?

Die Prüfmethode wird vom internationalen Institut AHAM "The Association of Home Appliance Manufacturers" durchgeführt. Diese Meßmethodik zählt seit 30 Jahren zum Stand der Technik, wenn Luftreiniger-Leistungen verglichen werden.

Was drücken die CADR-Zahlen aus?

Der CADR-Wert beschreibt, wie viel Luft - in einer bestimmten Zeit - von einer bestimmten Belastung befreit wird. Ein hoher Wert repräsentiert eine hohe Reinigungsleistung, ein geringer Wert entspricht einer mangelnden Effizienz.

Ganz wesentlich für die hohe Reputation und Aussagekraft des CADR-TESTS:

Es werden unterschiedliche Test-Szenarien durchgeführt, um auch Kleinstpartikel zu erfassen.

Durch die unterschiedlichen Partikel-Erfassungsmethoden des CADR-Systems, wird für jede Partikel-Klasse eine gesonderte Ermittlungs-Methode und Kennziffer ausgewiesen! Umfassender und transparenter kann eine Messwert-Analyse also kaum dargestellt werden!

Die CADR-Bewertung zeigt Missverhältnisse schonungslos auf, wenn z. B. ein Luftreiniger - wegen einer nicht ergonomischen Luftführung - trotz des HEPA14-Filters nur eine minimale Luftreinigungswirkung erreicht.

CADR-Tests ermöglichen also einen Vergleich nicht nur des Filter-MATERIALS - sondern geben Aufschluss darüber, wie hoch die EFFIZIENZ des Gerätes im PRAXIS-Einsatz tatsächlich ist.

C+R Automations- GmbH

Nürnberger Straße 45
90513 Zirndorf

Tel. +49 (0)911 656587-0
Fax +49 (0)911 656587-99

E-Mail: info@crautomation.de
www.crautomation.com

Änderungen vorbehalten